

IMAGE FORMING DEVICE MANAGEMENT SYSTEM

Publication number: JP11017872

Publication date: 1999-01-22

Inventor: MIYAWAKI SHOZO

Applicant: RICOH KK

Classification:

- international: B41J29/38; G03G21/00; G06F13/00; H04M11/00; H04N1/00; H04N1/21; H04N1/32; B41J29/38; G03G21/00; G06F13/00; H04M11/00; H04N1/00; H04N1/21; H04N1/32; (IPC1-7): H04N1/00; B41J29/38; G03G21/00; G06F13/00; H04M11/00; H04N1/00; H04N1/21; H04N1/32

- european:

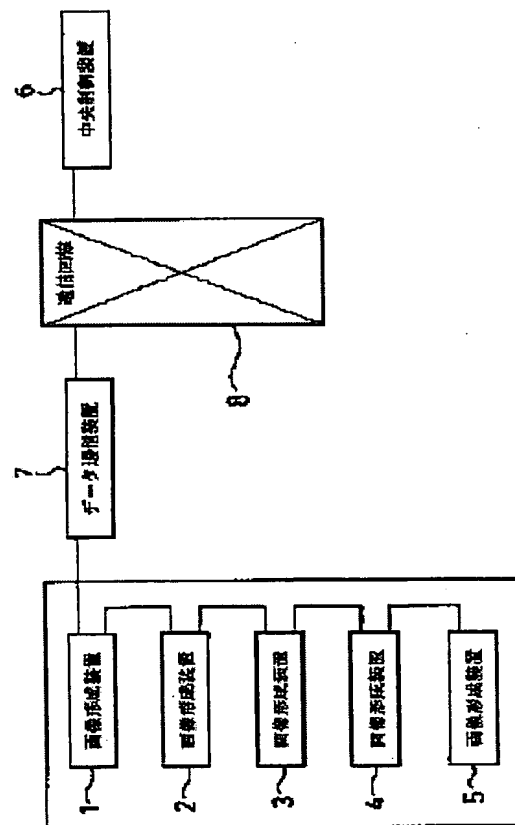
Application number: JP19970169982 19970626

Priority number(s): JP19970169982 19970626

Report a data error here

Abstract of JP11017872

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain reduction of a load on a CPU and economization of a communication time at the time of transmitting to an image forming device a control program adaptable to the image forming device from a central control device and rewriting the control program. **SOLUTION:** A central control device 6 transmits a control program constituted with an assembly of plural program modules by the program module to a target image forming device of the image forming devices 1 to 5 by way of a communication line 8 and a data communication device 7, the image forming device receives the control program by the program module and rewrites the control program by the program module stored in an inner nonvolatile RAM. In this case, it is better to make the control program and plural program modules independent from one another and constructing or, in addition to this, to transmit a program module with data that can specify it to be rewritten to a target image forming device by way of the communication line 8 and the data communication device 7.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-17872

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	F I	
H 0 4 N 1/00	1 0 6 1 0 7	H 0 4 N 1/00	1 0 6 C 1 0 7 A
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z
G 0 3 G 21/00	3 9 6	G 0 3 G 21/00	3 9 6
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-169982

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月26日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 宮脇 省三

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

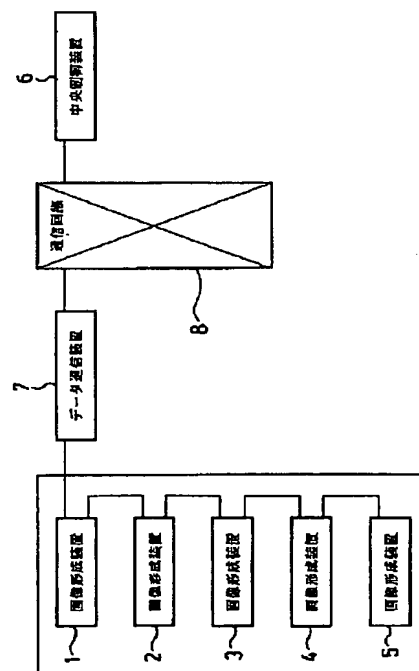
(74) 代理人 弁理士 大澤 敬

(54) 【発明の名称】 画像形成装置管理システム

(57) 【要約】

【課題】 中央制御装置から画像形成装置へそれに適合する制御プログラムを送信して制御プログラムを書き換える際の中央制御装置の負荷の軽減及び通信時間の節約を図る。

【解決手段】 中央制御装置6が、複数のプログラムモジュールの集合体で構成された制御プログラムをそのプログラムモジュール単位で通信回線8及びデータ通信装置7を介して画像形成装置1～5のうちの目的とする画像形成装置へ送信し、その画像形成装置が、そのプログラムモジュール単位の制御プログラムを受信し、内部の不揮発性RAMに格納されている制御プログラムをプログラムモジュール単位で書き換える。この場合、上記制御プログラムを複数のプログラムモジュールを互いに独立させて構成したり、あるいはそれに加えて、書き換えるべきプログラムモジュールをそれを特定できるデータと共に通信回線8及びデータ通信装置7を介して目的とする画像形成装置へ送信するとよい。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プログラム格納手段に格納されている制御プログラムに基づいて画像形成動作を含む各種制御を実行する制御手段を有する画像形成装置と、該画像形成装置に対する通信を実行するデータ通信装置と、通信回線及び前記データ通信装置を介して前記画像形成装置と通信を実行する中央制御装置とからなる画像形成装置管理システムであって、

前記中央制御装置が、複数のプログラムモジュールの集合体で構成された制御プログラムをそのプログラムモジュール単位で前記通信回線及び前記データ通信装置を介して前記画像形成装置へ送信する制御プログラム送信手段を備え、

前記画像形成装置が、前記中央制御装置から前記通信回線及び前記データ通信装置を介して送られてくるプログラムモジュール単位の制御プログラムを受信し、前記プログラム格納手段に格納されている制御プログラムをプログラムモジュール単位で書き換えるプログラム書換手段を備えたことを特徴とする画像形成装置管理システム。

【請求項 2】 前記制御プログラムは、複数のプログラムモジュールが互いに独立して構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置管理システム。

【請求項 3】 前記制御プログラム送信手段が、書き換えるべきプログラムモジュールをそれを特定できるデータと共に前記通信回線及び前記データ通信装置を介して前記画像形成装置へ送信する手段であることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複写装置等の画像形成装置とデータ通信装置と中央制御装置とからなる画像形成装置管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】このような画像形成装置管理システムとしては、不特定多数のユーザ（顧客）のオフィス等に設置された画像形成装置（遠隔診断を前提としている複写機等）をデータ通信装置及び公衆回線等の通信回線を利用して、販売、サービスの拠点（会社）などに設置されている中央制御装置（ホストマシン）と接続可能にしたものが一般に知られている。

【0003】このような画像形成装置管理システムは、以下の（1）～（3）に示す制御を行なうことにより、効率的且つ迅速にサービス対応を行なうことを目的とするものである。

（1）中央制御装置から画像形成装置への通信制御

（2）画像形成装置から中央制御装置又はデータ通信装置への通信制御

（3）データ通信装置独自の制御

【0004】ところで、（1）に示した中央制御装置か

2

ら画像形成装置への通信制御に関して、例えば特開平 6-350791 号公報に見られるように、着呼時に、外部装置（中央制御装置）からのシステムバージョン番号が要求されると、システムバージョン記憶手段に記憶されているシステムバージョン番号を発端末に通知し、発端末からシステムバージョンアップが通知されると、そのときに発端末から送信されるシステムファイルデータ（制御プログラム）を受信して、そのシステムファイルデータをシステムソフトウェア記憶手段に保存するようにしたファクシミリ装置が提案されている。

【0005】また、例えば特開平 7-74875 号公報に見られるように、画像形成装置が機種情報等のデータを管理装置（中央制御装置）に送信し、その管理装置が画像形成装置からの機種情報等のデータに基づいてその画像形成装置に適合する制御プログラムをその画像形成装置に送信（ダウンロード）するようにした画像形成装置管理システムが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平 6-350791 号公報に記載されているようなファクシミリ装置、あるいは特開平 7-74875 号公報に記載されているような画像形成装置管理システムでは、中央制御装置が画像形成装置（ファクシミリ装置）に適合する制御プログラムをその画像形成装置に送信する際の制御が複雑であり、中央制御装置の負荷及び通信時間が増大する。

【0007】この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、画像形成装置管理システムにおいて、中央制御装置から画像形成装置へそれに適合する制御プログラムを送信して制御プログラムを書き換える際の中央制御装置の負荷の軽減及び通信時間の節約を図ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記の目的を達成するため、プログラム格納手段に格納されている制御プログラムに基づいて画像形成動作を含む各種制御を実行する制御手段を有する画像形成装置と、該画像形成装置に対する通信を実行するデータ通信装置と、通信回線及びデータ通信装置を介して画像形成装置と通信を実行する中央制御装置とからなる画像形成装置管理システムであって、次のようにしたことを特徴とする。

【0009】すなわち、中央制御装置に、複数のプログラムモジュールの集合体で構成された制御プログラムをそのプログラムモジュール単位で通信回線及びデータ通信装置を介して画像形成装置へ送信する制御プログラム送信手段を備え、画像形成装置に、中央制御装置から通信回線及びデータ通信装置を介して送られてくるプログラムモジュール単位の制御プログラムを受信し、プログラム格納手段に格納されている制御プログラムをプログラムモジュール単位で書き換えるプログラム書換手段を

備えたものである。

【0010】この場合、上記制御プログラムを、複数のプログラムモジュールを互いに独立させて構成するとよい。また、制御プログラム送信手段を、書き換えるべきプログラムモジュールをそれを特定できるデータと共に通信回線及びデータ通信装置を介して画像形成装置へ送信する手段とするとよい。

【0011】この発明の画像形成装置管理システムでは、中央制御装置が、複数のプログラムモジュールの集合体で構成された制御プログラムをそのプログラムモジュール単位で通信回線及びデータ通信装置を介して画像形成装置へ送信し、その画像形成装置が、そのプログラムモジュール単位の制御プログラムを受信し、プログラム格納手段に格納されている制御プログラムをプログラムモジュール単位で書き換える。

【0012】この場合、例えば上記制御プログラムを複数のプログラムモジュールを互いに独立させて構成し、さらに制御プログラム送信手段が、書き換えるべきプログラムモジュールをそれを特定できるデータと共に通信回線及びデータ通信装置を介して画像形成装置へ送信する。

【0013】それによって、中央制御装置から画像形成装置へそれに適合する制御プログラムを送信して制御プログラムを書き換える際の中央制御装置の負荷の軽減及び通信時間の節約を図ることができ、画像形成装置側のダウンタイムの減少を実現させることもできる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態を図面を参照して具体的に説明する。図1は、この発明の一実施形態である画像形成装置管理システムの構成例を示すブロック図である。

【0015】この画像形成装置管理システムは、遠隔診断を前提とした5台の画像形成装置（複写装置等）1～5と中央制御装置6とをデータ通信装置7及び通信回線8を介して接続し、中央制御装置6によって各画像形成装置1～5を集中的に管理できるようにしたものである。データ通信装置7は、中央制御装置6からの指令信号を画像形成装置1～5へ選択的に送信したり、逆に画像形成装置1～5からの各種通報を通信回線8を経由して中央制御装置6へ送信する。

【0016】このデータ通信装置7は、24時間通電を行なっていて、通常画像形成装置1～5の電源がオフになっている夜間でも中央制御装置6との通信を可能にしている。このデータ通信装置7と各画像形成装置1～5とはシリアル通信インタフェースRS-485によりマルチドロップ接続されていて、データ通信装置7からのポーリング、セレクトディングにより各画像形成装置1～5との通信を行なっている。

【0017】図2は、画像形成装置1の制御部の構成例を示すブロック図である。なお、画像形成装置2～5の

制御部も図2と同様なので、それらの図示及び説明は省略する。

【0018】画像形成装置1の制御部は、CPU（制御手段）11、リアルタイムクロック回路12、ROM13、RAM14、不揮発性RAM（プログラム格納手段）15、入出力ポート16、及びシリアル通信制御ユニット17a、17b、17cからなるPPC（画像形成装置）コントローラと、パーソナルインタフェース（以下「インタフェース」を「I/F」と略称する）18と、システムバス19とを備えている。

【0019】CPU11は、ROM13内の基本プログラム及び不揮発性RAM15内の制御プログラムによってこの制御部全体を統括的に制御する中央処理装置である。リアルタイムクロック回路12は、時刻情報を発生するものであり、CPU11がそれを読み込むことによって現在の時刻を知ることができる。ROM13は、CPU11が使用する基本プログラムを含む各種固定データを格納しているリードオンリ・メモリである。

【0020】RAM14は、CPU11がデータ処理を行なう際に使用するワークメモリ等として使用するランダムアクセス・メモリである。不揮発性RAM15は、CPU11が使用する制御プログラムや図示しない操作表示部等からのモード指示の内容などを記憶するメモリであり、電池によってバックアップされている。入出力ポート16は、画像形成装置1内のモータ、ソレノイド、クラッチ等の出力負荷やセンサ・スイッチ類を接続している。

【0021】シリアル通信制御ユニット17aは、図示しない操作表示部との信号のやりとりを行なっている。シリアル通信制御ユニット17bは、図示しない原稿送り部との信号のやりとりを行なっている。シリアル通信制御ユニット17cは、図示しない転写紙（用紙）後処理部との信号のやりとりを行なっている。

【0022】パーソナルI/F18は、データ通信装置7との間の通信を司るインタフェース回路であり、CPU11の通信処理のための負荷を軽減するために設けられている。もちろん、CPU11の処理能力が充分であれば、このパーソナルI/F18の機能をCPU11に取り込んでも差し支えない。このパーソナルI/F18の主な機能は、以下の（1）～（4）に示す通りである。

【0023】（1）データ通信装置7からのポーリング、セレクトディングの監視

（2）肯定応答、否定応答処理

（3）データ通信装置7との間の送受信データの正当性のチェック、パリティチェック、及びエラー発生時の再送要求処理

（4）データ通信装置7との間の送受信データのヘッダ処理

【0024】システムバス19はアドレスバス、コント

5

ロールバス、データバスからなるバスラインであり、CPU11、リアルタイムクロック回路12、ROM13、RAM14、不揮発性RAM15、入出力ポート16、シリアル通信制御ユニット17a、17b、17c、及びパーソナルI/F18を相互に接続する。

【0025】図3は、図2のパーソナルI/F18の構成例を示すブロック図である。このパーソナルI/F18は、CPU21、デュアルポートメモリ22、レジスタ23～26、入力ポート27、シリアル通信制御ユニット28、ローカルバス29、及びデバイスコード設定スイッチ30によって構成されている。

【0026】CPU21は、中央処理装置、ROM、RAM等からなるワンチップのマイクロコンピュータであり、このパーソナルI/F18全体を統括的に制御する。デュアルポートメモリ22は、図2のCPU11とCPU21の双方から読み書き可能であり、パーソナルI/F18とPPCコントローラ31との間でのテキストデータの授受に使用されるデータメモリである。

【0027】なお、PPCコントローラ31は上述したCPU11、リアルタイムクロック回路12、ROM13、RAM14、不揮発性RAM15、入出力ポート16、及びシリアル通信制御ユニット17a、17b、17cによって構成される。レジスタ23～26は、上記テキストデータの授受時に制御用として使用されるが、詳細な説明は省略する。

【0028】デバイスコード設定スイッチ30は、画像形成装置毎に固有のデバイスコードを設定するためのものであり、データ通信装置7からのポーリング、セレクトイング時のデバイスコード識別用として使用される。シリアル通信制御ユニット28は、データ通信装置7および/または他の画像形成装置のパーソナルI/Fと接続される。

【0029】図4は、図1のデータ通信装置7の一例を示すブロック構成図である。このデータ通信装置7は、制御部41、オートダイヤラ部42、及び回線制御部43からなる。制御部41は、5台の画像形成装置1～5を制御したり、通信回線8を経由して中央制御装置6からの指令信号の受信を制御したりする。

【0030】オートダイヤラ部42は、画像形成装置1～5からの各種通報により中央制御装置6に対して自発呼を行なう。回線制御部43は、通信回線8との接続制御や一般電話機44との切り換え制御を行なう。

【0031】制御部41は、図示は省略するが、一般の制御部と同様に、制御プログラムを格納したROM、その制御プログラムによって各種制御を実行するCPU、データを一時格納するRAM、電池によってバックアップされた不揮発性RAM、シリアル通信制御ユニット、入出力ポート、及び現在時刻を知るためのリアルタイムクロック回路を備えている。

【0032】なお、そのうちの不揮発性RAMには、中

6

央制御装置6及び複数の画像形成装置1～5の一方から他方への送信データや、複数の画像形成装置1～5の中から1台を特定するそれぞれのデバイスコード及びIDコード、中央制御装置6の電話番号、回線接続が成功しなかった場合の再発呼回数、再発呼間隔などが記憶される。

【0033】次に、この画像形成装置管理システムの概略機能について説明する。この画像形成装置管理システムの機能には、大きく分けて以下の(1)～(3)に示す3種類の機能がある。

(1) 中央制御装置6から画像形成装置1～5への通信制御

(2) 画像形成装置1～5から中央制御装置6又はデータ通信装置7への通信制御

(3) データ通信装置7独自の制御

【0034】(1)の中央制御装置6から画像形成装置1～5への通信制御には、例えば以下の(a)～(c)に示すものがある。

(a) 特定の画像形成装置のトータル画像形成枚数、給紙段(給紙カセット)毎の画像形成枚数、用紙サイズ毎の画像形成枚数、ミスフィード回数、用紙サイズ毎のミスフィード回数、用紙搬送位置毎のミスフィード回数等の読み取り及びリセット

【0035】(b) 画像形成装置を構成する各ユニットの制御電圧、電流、抵抗、タイミング等の調整値の設定及び読み取り

(c) 特定の画像形成装置の制御プログラムの書き換え
これらの制御は、中央制御装置6からの指令信号を受信して、データ通信装置7からのセレクトイングによって行なう。セレクトイングとは、接続されている5台の画像形成装置1～5の中から1台を選択して通信する機能をさす。

【0036】図5は、データ通信装置7におけるセレクトイング動作の一例を示すフローチャートである。各画像形成装置1～5はそれぞれユニークなデバイスコードを持っており、データ通信装置7は予め定められたセレクトイング機能を示す特定コード(又はコードの組み合わせ)と選択すべき画像形成装置のデバイスコードとをシリアル通信インタフェースRS-485上へ送出する。

【0037】各画像形成装置1～5は、セレクトイング機能を示す特定コード(又はコードの組み合わせ)により、次に続くデバイスコードと自己のデバイスコードとを比較し、両コードが一致した時に自分がセレクトイングされたことを知る。ここで、セレクトイングされた画像形成装置は、送出すべきデータがある場合には、予め定められた特定コード(又はコードの組み合わせ)によるビジー(Busy)応答を出力する。

【0038】データ通信装置7は、このビジー応答を受けると、セレクトイング動作を中断し、以下に述べるポ

ーリング動作に移行する。セレクトィングされた画像形成装置は、送出すべきデータがない場合には、セレクトィングに対応可能か否かを判断し、対応可能ならば予め定められた特定コード（又はコードの組み合わせ）による肯定応答を出力してデータ通信装置7との通信を実行する。

【0039】対応不可能の場合は、予め定められた特定コード（又はコードの組み合わせ）による否定応答を出力してデータ通信装置7との通信を終了する。また、データ通信装置7が出力したデバイスコードに対応する画像形成装置が電源OFFなどの理由で肯定応答も否定応答も出力できない場合には、データ通信装置7は予め定められた一定時間経過後にセレクトィング動作を終了する。

【0040】（2）の画像形成装置1～5から中央制御装置6又はデータ通信装置7への通信制御には、例えば以下の（a）～（e）に示すものがある。

（a）画像形成装置1～5は、それぞれ画像形成動作が不可能となる異常が発生した場合、その旨を示す情報を即時にデータ通信装置7及び通信回線8を介して中央制御装置6へ送信する（緊急通報）。

【0041】（b）画像形成装置1～5は、それぞれ操作表示部上の所定キーの操作によって通常画像形成モードからそのモードとは異なる使用者が必要な要求（修理依頼やサプライ補給依頼）を入力するための使用者要求入力モードに移行し、操作表示部の文字表示器に使用者要求入力画面が表示され、その画面上の所定キーの押下によって使用者が必要な要求が入力された時に、その要求を示す使用者要求データを即時にデータ通信装置7及び通信回線8を介して中央制御装置6へ送信する（緊急通報）。

【0042】（c）画像形成装置1～5は、それぞれ積算画像形成枚数が予め設定された一定枚数（契約枚数）に達した場合に、その積算画像形成枚数を即時にデータ通信装置7及び通信回線8を介して中央制御装置6へ送信する（緊急通報）。

（d）画像形成装置1～5は、それぞれ積算複写枚数が予め設定された一定期間又は一定枚数に到達した場合に、その積算複写枚数をその日の指定時刻（これは中央制御装置6により設定され、データ通信装置7に記憶しておく）にデータ通信装置7及び通信回線8を介して中央制御装置6へ送信する（緊急ではない通報）。この通信制御には、指定時刻に達する前に予め定められた回数に達した場合に、その指定時刻を待たずに中央制御装置6への送信を行なう制御も含まれる。

【0043】（e）画像形成装置1～5は、それぞれ画像形成動作開始は可能であるが、交換部品の指定回数、指定時間への接近、センサの規格レベルへの到達など、予防保全を必要とする事象が発生した場合に、その旨を示す情報をその日の指定時刻（これは中央制御装置6に

より設定され、データ通信装置7に記憶しておく）にデータ通信装置7及び通信回線8を介して中央制御装置6へ送信する（緊急ではない通報）。この通信制御には、指定時刻に達する前に予め定められた回数に達した場合に、その指定時刻を待たずに中央制御装置6への送信を行なう制御も含まれる。

【0044】これらの通信制御は、データ通信装置7からのポーリング時に行なう。ポーリングとは、接続されている5台の画像形成装置1～5を順番に指定し、その指定された画像形成装置からの通信要求の有無を確認する機能をさす。図6は、データ通信装置7におけるポーリング動作の一例を示すフローチャートである。

【0045】データ通信装置7は、予め定められたポーリング機能を示す特定コード（又はコードの組み合わせ）と選択すべき画像形成装置のデバイスコードとをシリアル通信インタフェースRS-485上に送出する。各画像形成装置1～5は、ポーリング機能を示す特定コード（又はコードの組み合わせ）により、次に続くデバイスコードと自己のデバイスコードとを比較し、両コードが一致した時に自分がポーリングされたことを知る。

【0046】次に、ポーリングされた画像形成装置は、送出データ（データ通信装置7又は中央制御装置6に対する通信要求）があればデータ通信装置7との通信を開始し、通信要求がない時又は開始した通信が終了した時は予め定められた特定コード（又はコードの組み合わせ）による終了応答を出力してデータ通信装置7との通信を終了する。データ通信装置7は、終了応答を受け取ると、次の画像形成装置へのポーリングに移行する。

【0047】また、データ通信装置7が出力するデバイスコードに対応する画像形成装置が、電源OFFなどの理由で通信を開始できなかったり、あるいは終了応答も出力できない場合、データ通信装置7は予め定められた一定時間経過後にポーリング動作を終了する。このポーリングは、セレクトィングが発生しない限り、接続されている画像形成装置1～5に対して順次繰り返される。

【0048】（3）のデータ通信装置7独自の制御には、例えば以下の（a）（b）に示すものがあるが、それらはこの発明に直接関連しないため詳細な説明は省略する。

（a）トータルカウンタ値の読み出し

（b）（2）の通信制御による画像形成装置1～5からデータ通信装置7への通信の結果返送

【0049】図7は、中央制御装置6とデータ通信装置7との間で授受されるテキストデータの構成例を示す図である。図7において、通番は1回の送信の中での通信ブロック番号であり、最初のブロックは「01」で始め、以降1ずつ増加させて「99」の次は「00」とする。

【0050】IDコードは、データ通信装置7及びそのデータ通信装置7に接続された5台の画像形成装置1～5から1台の画像形成装置を特定する目的を持っている。識別コードは、通信目的の種類を示すコード(処理コード)にテキストデータの発信元、受信元を付加した*

*ものである。処理コードは、表1のように決められている。

【0051】

【表1】

コード	処理名	処理内容
30	SCコール	SC発生時に自動通報
31	マニュアルコール	マニュアルスイッチ押下時に自動通報
32	アラーム送信	アラーム発生時に自動通報
22	ブロックビリング処理	ブロックビリング枚数に達した旨の自動通報
02	データ読み取り	PPCの内部データを読み取る
04	データ書き込み	PPCの内部データを書き換える
03	実行	遠隔操作によりテスト等を実行
08	デバイスコード確認処理	通信機能のチェックのための処理

【0052】情報レコードは情報コード、データ部桁数、及びデータ部よりなり、表2のように決められている。IDコードと識別コードとの間、識別コードと情報レコードとの間、情報レコードと情報レコードとの間に※

※は、それぞれセミコロン(;)によるセパレータが挿入される。

【0053】

【表2】

コード	データ長	内 容
情報コード	11	具体的な情報の種類を表すコード
データ部桁数	2	以下に続くデータ部のデータ長。ASCIIコードで表す。データ部がない場合は00とする。
データ部	可変長	各情報コードの内容のデータ。データ部桁数が00の場合はこのフィールドは存在しない

【0054】図8は、データ通信装置7と画像形成装置1～5のパーソナルI/F18との間で授受されるテキストデータの構成例を示す図である。デバイスコードは、前述のように各画像形成装置1～5毎にデバイスコード設定スイッチ30(図3参照)によってそれぞれ固有に設定され、図7のIDコードとの関連は画像形成装置を初めてデータ通信装置7に接続したインストール時にその画像形成装置から読み込んでデータ通信装置7内の不揮発性RAMに記憶され、以降テキストデータの送出方向により適宜変換される。

【0055】処理コードは前述したように通信目的の種類を示すコードであり、図7の識別コードからテキストデータの発信元、受信元を削除したものである。これも、テキストデータの送出方向により、データ通信装置7によって適宜付加、削除される。

【0056】図9は画像形成装置1～5のパーソナルI/F18とPPCコントローラ31(図3参照)との間で授受されるテキストデータの構成例を示す図であり、図8に示したデータ通信装置7とパーソナルI/F18との間で授受されるテキストデータからヘッダ、デバイスコード、及びパリティ部分を取り除いたものである。

【0057】ここで、中央制御装置6の制御部が、請求項1、3の制御プログラム送信手段としての機能を果たす。また、各画像形成装置1～5の制御部が、請求項1のプログラム書換手段としての機能を果たす。次に、この画像形成装置管理システムにおけるこの発明に係る処理について説明する。

【0058】中央制御装置6の制御部は、複数のプログラムモジュールの集合体で構成された制御プログラムをそのプログラムモジュール単位で通信回線8及びデータ通信装置7を介して各画像形成装置1～5のうちの目的とする(制御プログラムの書き換えを必要とする)画像形成装置へ送信する。すなわち、中央制御装置6が、書き換えるべきプログラムモジュールとそれを特定できるデータとを含む制御プログラムデータを図7に示したテキストデータ形式で通信回線8を介してデータ通信装置7へ送信する。

【0059】ここで、図7のIDコードエリア50には、データ通信装置7及びそれに接続されている各画像形成装置1～5のうちの目的とする画像形成装置を特定するデータが格納されている。識別コードエリア51には、中央制御装置6からのデータの書き換えを表す「04」が格納されている。それに続く先頭の情報レコードエリア52には、制御プログラムのプログラムモジュールを特定するデータが格納されている。それに引き続く情報レコードのエリア群53a、……、53nには書き換え用の制御プログラムが格納されている。

【0060】データ通信装置7の制御部41は、中央制御装置6から送られてくる制御プログラムデータを図7に示したテキストデータの形式で通信回線8を介して受信すると、図5に示したセレクトングにより、目的とする画像形成装置を選択して、その画像形成装置に中央制御装置6から受信した制御プログラムデータを図3に示したパーソナルI/F18を経由して送出する。

【0061】その制御プログラムデータは、データ通信

装置7とパーソナルI/F18との間は図8に示したテキストデータ形式で、パーソナルI/F18とPPCコントローラ31との間は図9に示したテキストデータ形式で送出される。ここで、図9の先頭の情報レコードエリア60には、制御プログラムのプログラムモジュールを特定できるデータが格納されている。それに続く情報レコードのエリア群61a, ……、61nには書き換え用のプログラムモジュールが格納されている。

【0062】上記画像形成装置側では、CPU11が、データ通信装置7からパーソナルI/F18を介して制御プログラムデータ中の処理コード及び先頭の情報レコードエリア60に格納されている制御プログラムのプログラムモジュールを特定できるデータ（モジュール特定データ）を受信することにより、ROM13に格納されている基本プログラムを起動し、そのデータに続いて受信する情報レコードのエリア群61a, ……、61nに格納されている書き換え用のプログラムモジュールへの書き換えを行なう。

【0063】つまり、不揮発性RAM15に格納されている画像形成装置の制御プログラムのうち、モジュール特定データによって特定されたプログラムモジュールをデータ通信装置7からパーソナルI/F18を介して受信した制御プログラムデータ中の情報レコードのエリア群61a, ……、61nに格納されている書き換え用のプログラムモジュールに書き換える。

【0064】ここで、画像形成装置の制御プログラムを複数のプログラムモジュールを互いに独立させて構成するために、サブモジュール管理テーブル（サブルーチン管理テーブル）を使用することが考えられる。サブルーチン管理テーブルを使用したシステムとしては、特公平5-14930号公報に記載されたものがある。

【0065】本来、サブルーチン管理テーブル方式は、異なる装置間でサブルーチンを共用する目的で考案されたもので、この目的のためにも各々のサブルーチンを互いに独立させる必要があり、この発明の目的とは異なっても結果的に同一構成が要求される。

【0066】図10は画像形成装置の制御プログラムのモジュール構成の一例を示す図、図11は図10のサブモジュール管理テーブルの内容の一例を示す図、図12はそのサブモジュール群の間隔の一例を示す図である。

【0067】画像形成装置の制御プログラムは、例えば図10に示すように、メインモジュール71、サブモジュール群72、サブモジュール管理テーブル73によって構成されている。サブモジュール群72は、制御プログラムを各々機能分割した互いに独立した構成になっており、全体で画像形成動作を含む各種制御を実行できるようになっている。

【0068】サブモジュール管理テーブル73は、例えば図11に示すようにサブモジュール群72の先頭アドレスで構成されている。メインモジュール71は、サブ

モジュール管理テーブル73で定義された先頭アドレスに間接的にジャンプすることにより、順次サブモジュール群72を実行するようにする。

【0069】一般的には、メインモジュール71をROM13に、サブモジュール群72、サブモジュール管理テーブル73を不揮発性RAM15に格納する。中央制御装置6から不揮発性RAM15内のサブモジュール群72（制御プログラム）を書き換える場合、その一部である該当するプログラムモジュールを書き換えるようにすればよいが、これを効果的に達成するためには、プログラムモジュールの書き換えで増加する分を見込んで、例えば図12に示すようにサブモジュール群72間に余裕を持ってプログラムモジュールの書き換えを行なう必要がある。

【0070】このように、この実施形態の画像形成装置管理システムでは、中央制御装置6が、複数のプログラムモジュールの集合体で構成された制御プログラムをそのプログラムモジュール単位で通信回線8及びデータ通信装置7を介して目的とする画像形成装置へ送信し、その画像形成装置が、そのプログラムモジュール単位の制御プログラムを受信し、不揮発性RAM15に格納されている制御プログラムをプログラムモジュール単位で書き換える。

【0071】したがって、サービスマンが各顧客のオフィス等に出向くことなく、その各オフィス等に設置されている画像形成装置1～5の仕様変更やバグ修正のための制御プログラムの書き換えを画像形成装置1～5の負担を増大させることなく迅速に行なうことができる。つまり、中央制御装置6の負荷の軽減及び通信時間の節約を実現できる。また、画像形成装置側のダウンタイムを減少させることができ、顧客及び画像形成装置保守者による画像形成装置の使い勝手が向上する。

【0072】この場合、上記制御プログラムを複数のプログラムモジュールを互いに独立させて構成したり、あるいはそれに加えて、書き換えるべきプログラムモジュールをそれを特定できるデータと共に通信回線8及びデータ通信装置7を介して目的とする画像形成装置へ送信することにより、上述の制御プログラムの書き換え制御を効果的に実現することができる。

【0073】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明の画像形成装置管理システムによれば、中央制御装置から画像形成装置へそれに適合する制御プログラムを送信して制御プログラムを書き換える際の中央制御装置の負荷の軽減及び通信時間の節約を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態である画像形成装置管理システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】図1の画像形成装置1の制御部の構成例を示すブロック図である。

13

【図3】図2のパーソナルI/F18の構成例を示すブロック図である。

【図4】図1のデータ通信装置7の構成例を示すブロック図である。

【図5】図4のデータ通信装置7におけるセレクトイング動作の一例を示すフロー図である。

【図6】同じくポーリング動作の一例を示すフロー図である。

【図7】図1の中央制御装置6とデータ通信装置7との間で授受されるテキストデータの構成例を示す図である。

【図8】同じくデータ通信装置7と画像形成装置1～5のパーソナルI/Fとの間で授受されるテキストデータの構成例を示す図である。

【図9】同じく画像形成装置1～5のパーソナルI/FとPPCコントローラとの間で授受されるテキストデー

14

タの構成例を示す図である。

【図10】同じく画像形成装置1～5の制御プログラムのモジュール構成の一例を示す図である。

【図11】図10のサブモジュール管理テーブル73の内容の一例を示す図である。

【図12】同じくサブモジュール群72の間隔の一例を示す図である。

【符号の説明】

1～5：画像形成装置

6：中央制御装置

7：データ通信装置

8：通信回線

11, 21：CPU

13：ROM

14：RAM

15：不揮発性RAM

18：パーソナルI/F

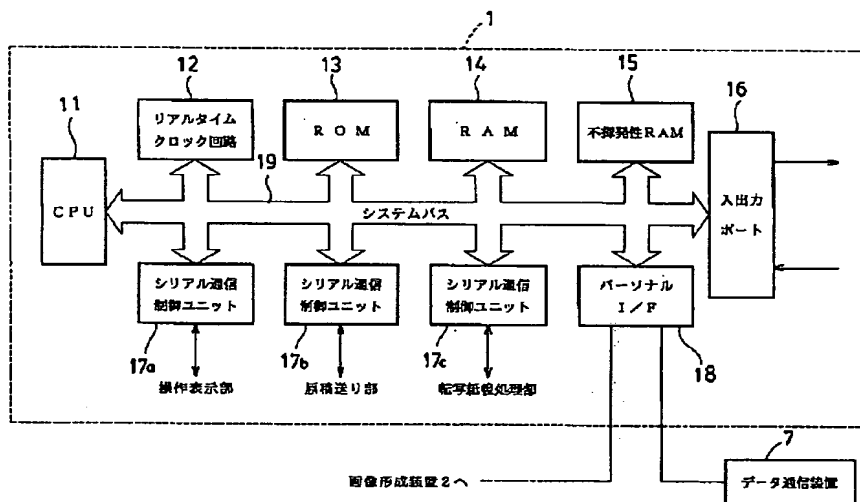
31：PPCコントローラ

41：制御部

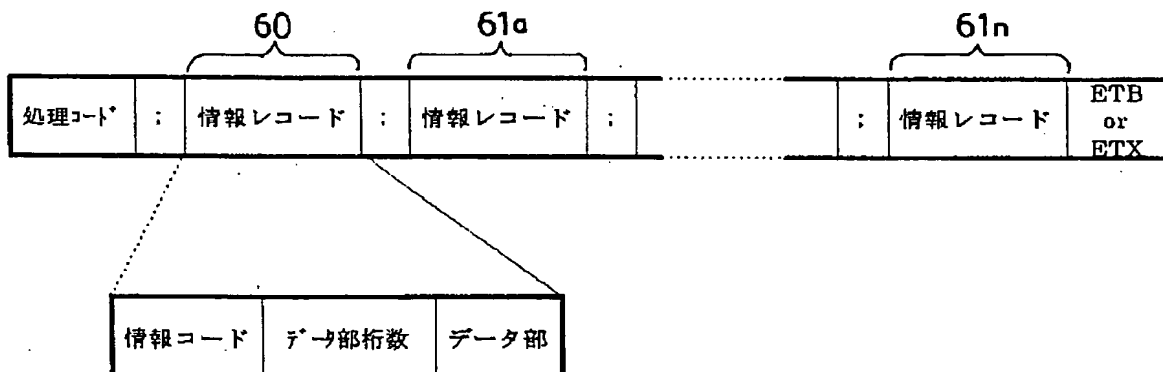
42：オートダイヤラ部

43：回線制御部

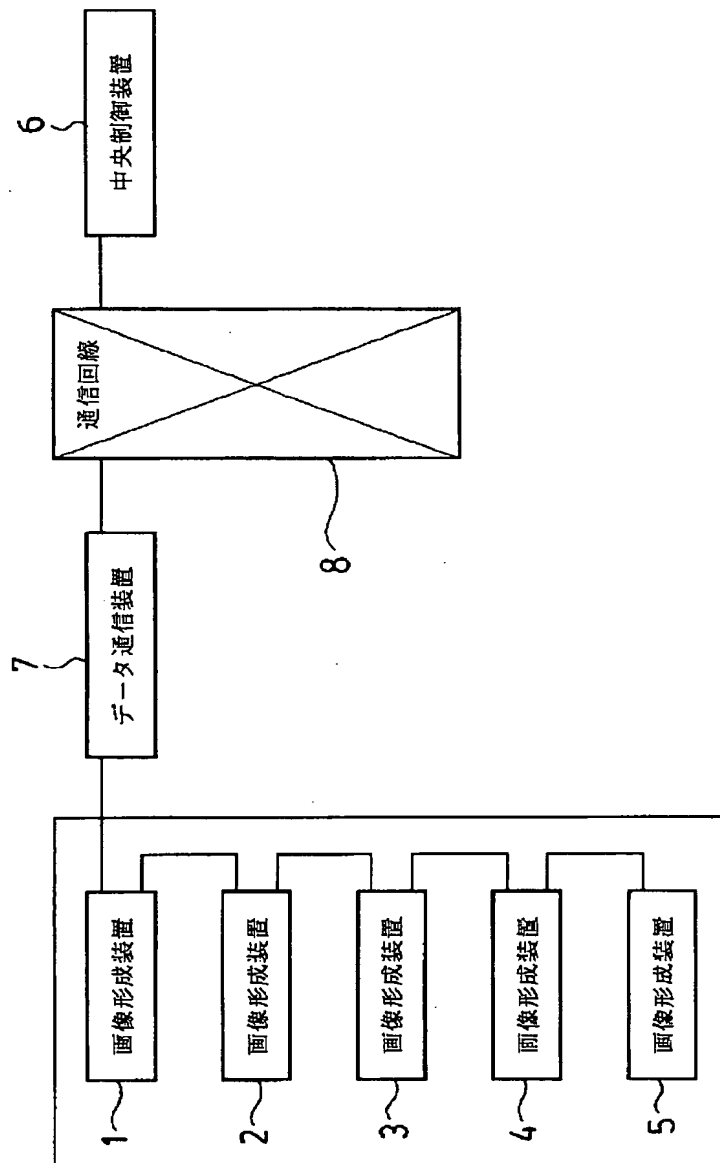
【図2】



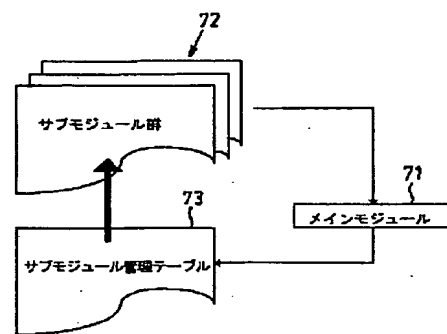
【図9】



【図 1】



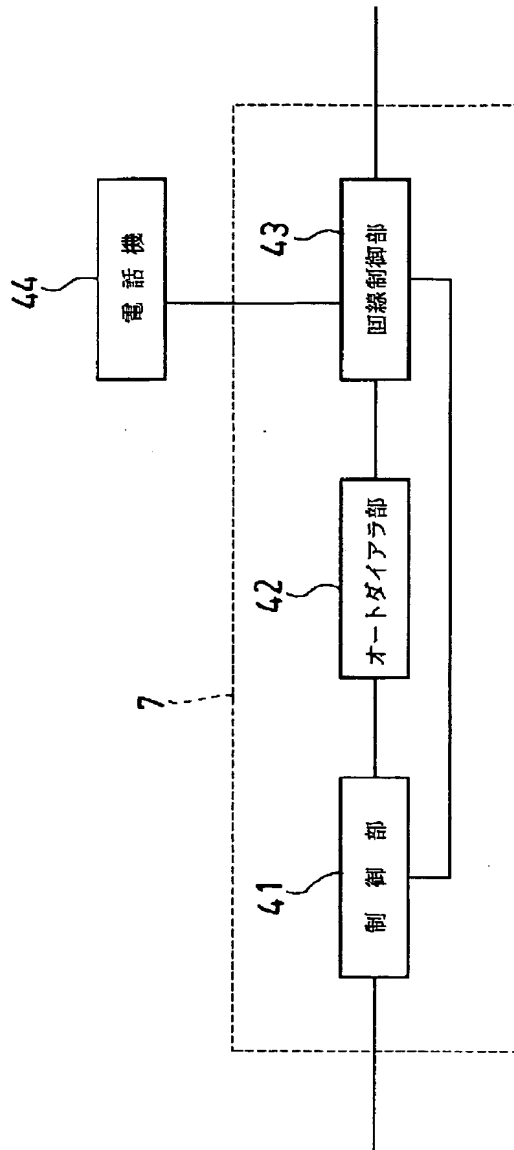
【図 10】



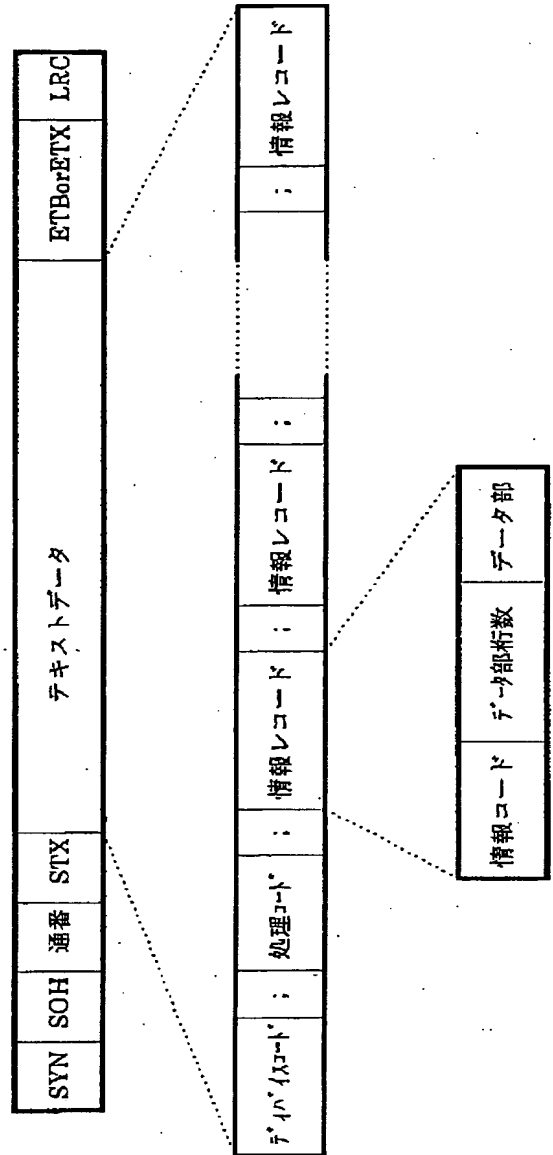
```

graph TD
    Start([特定画像形成装置  
セレクトイング]) --> Busy{Busy 応答?}
    Busy -- Y --> Busy
    Busy -- N --> Affirmative{肯定 応答?}
    Affirmative -- Y --> Affirmative
    Affirmative -- N --> Denial{否定 応答?}
    Denial -- Y --> Denial
    Denial -- N --> Timeout{タイムアウト?}
    Timeout -- Y --> Return([ポーリングに戻る])
    Timeout -- N --> Affirmative
    Denial --> SendText[テキスト送信]
    SendText --> EndCheck{終了?}
    EndCheck -- Y --> Return
    EndCheck -- N --> Affirmative
  
```

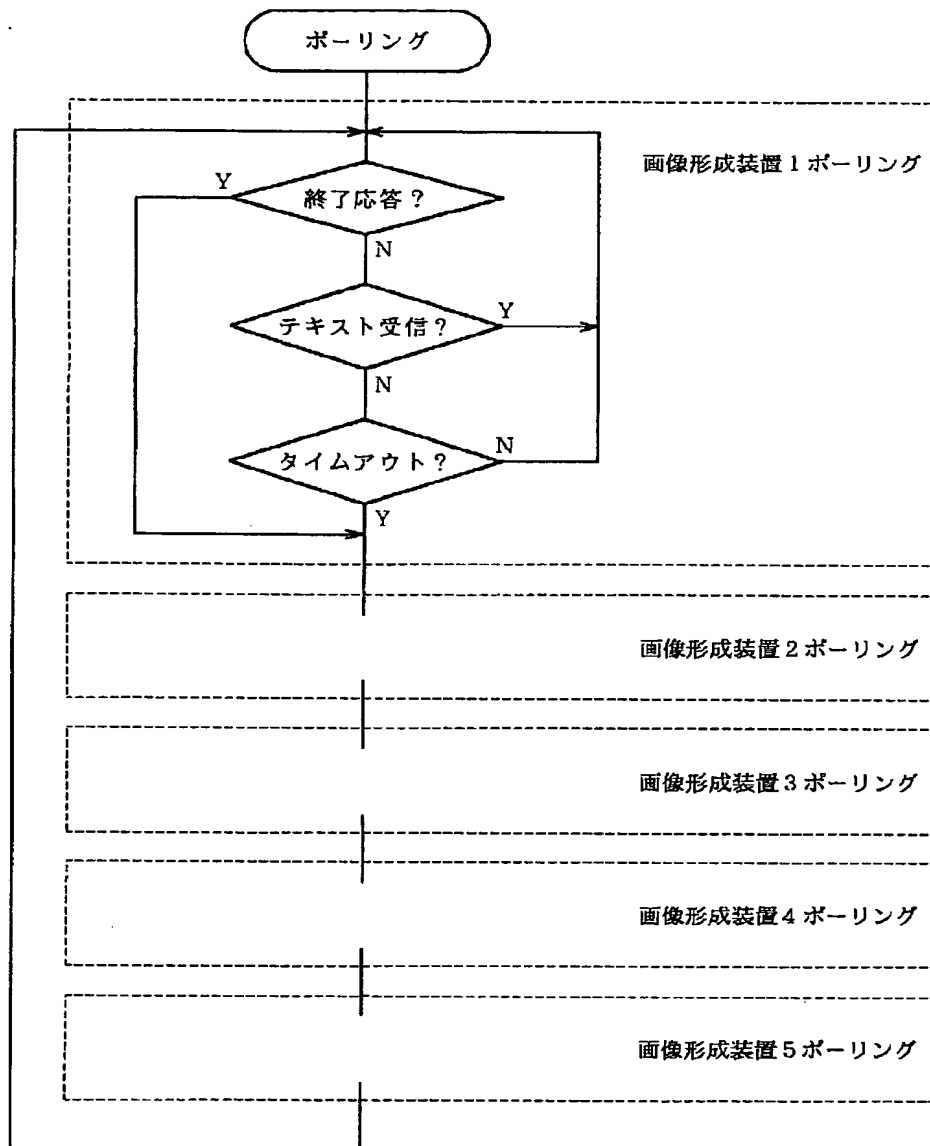
【図4】



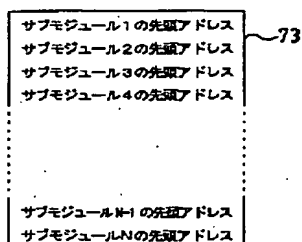
【図8】



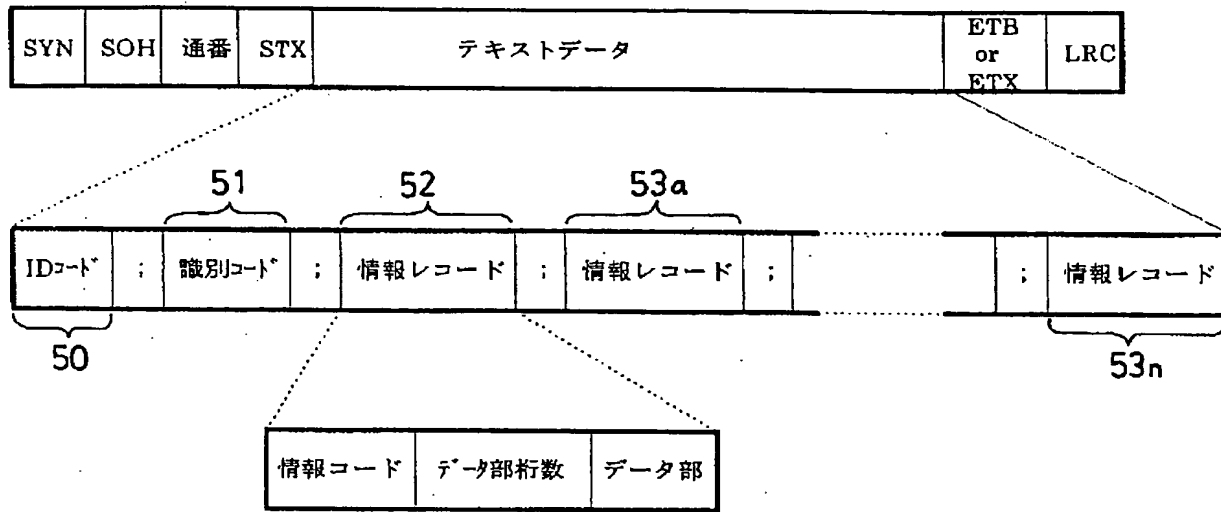
【図 6】



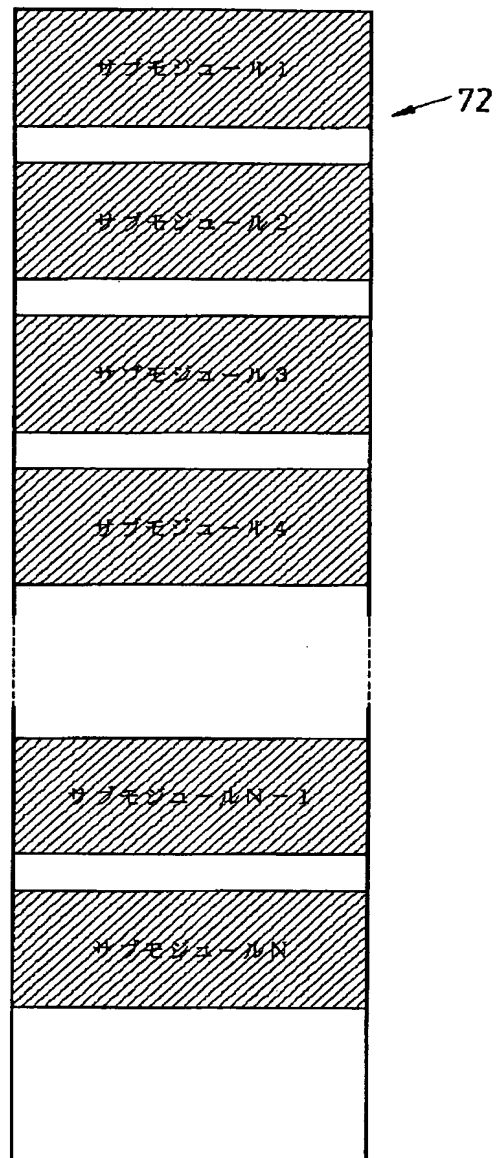
【図 11】



【図7】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

H 0 4 M 11/00

H 0 4 N 1/21

1/32

識別記号

3 0 1

F I

H 0 4 M 11/00

H 0 4 N 1/21

1/32

3 0 1

Z